

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-282868

⑬ Int.Cl.⁴G 06 F 13/00
H 04 L 13/00

識別記号

3 5 1
3 0 5

庁内整理番号

R-7218-5B
C-7240-5K
B-7240-5K

⑭ 公開 昭和63年(1988)11月18日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 信号変換方法

⑯ 特 願 昭62-118189

⑰ 出 願 昭62(1987)5月15日

⑱ 発 明 者 田 中 清 司 大分県大分市大字西ノ洲1番地 新日本製鐵株式会社大分製鐵所内

⑲ 発 明 者 中 島 和 洋 大分県大分市大字西ノ洲1番地 新日本製鐵株式会社大分製鐵所内

⑳ 発 明 者 高 木 均 大分県大分市大字西ノ洲1番地 新日本製鐵株式会社大分製鐵所内

㉑ 出 願 人 新日本製鐵株式会社 東京都千代田区大手町2丁目6番3号

㉒ 代 理 人 弁理士 杉 信 興

明 細 書

1. 発明の名称

信号変換方法

2. 特許請求の範囲

入出力信号のコード、伝送手順、伝送条件が異なる各種コンピュータ間又はコンピュータと端末機器を接続するに際し、予め信号の規格コード別及び伝送手順種類別に準備した規格別のコード及び各種伝送手順の意味を判別するプログラムと、異なる規格間のコードを変換するプログラムとを記憶せしめた変換用記憶器と、入出力信号の電圧レベル、伝送方式、読取りタイミング等の伝送条件を調整制御する調整制御器から成る信号変換器を設け、該信号変換器を介してコンピュータ間又はコンピュータと端末機器間を接続することを特徴とする信号変換方法。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、任意の種類のコンピュータ（オフィスオートメーション、ファクトリーオートメシ

ョン、ラボラトリーオートメーション、ホームオートメーション等に適用されるビジネスコンピュータ、パーソナルコンピュータ、プロセスコンピュータ等汎用コンピュータ）間、又は前記各コンピュータと端末機器（プリンタ、ディスプレイ等の出力装置、カードリーダー、スキャナ等の入力装置等あるいはプロセス機器インターフェイス）間を接続するための信号変換方法に関するものである。

〔従来の技術〕

コンピュータ及び端末機器の送受信信号は、伝送条件、コード、伝送手順等から構成されている。この伝送条件としては、信号電圧レベル、読取りタイミング（信号の立上りを読取る方式または、信号立下りを読取る方式の何れか等）、信号の伝送方式（パラレル方式／シリアル方式及び交流（多値レベル）／直流方式（2値レベル）があり、コードとしては、制御コード（JIS、ASCII、ISO等の規格別コードの内の後退コード、復帰コード、改行コード等の制御コード）、文字コード（JIS、ASCII、ISO等の規格別コード内のANKコード）があ

り、伝送手順としてはBCS, HDLC, PIO通信等の各種手順がある。このように異なった入出力信号を有する例えばコンピュータとプリンタを接続する方法として、例えば特開昭61-158484号公報の提案がある。

この特開昭61-158484号公報は、I/Oインターフェイス及びCPU（センタープロセッシングユニット；マイクロプロセッサ；マイクロコンピュータ）を内蔵した特定のプリンタに、任意の機種のコピュータを適合させるためのプリンタ用ソフトウェアを格納したメモリをプリンタ用のコネクタに内蔵せしめ、前記メモリを前記コネクタの空ピンに接続し、該コネクタの空ピンと、プリンタの空ピンソケットを介して前記メモリを前記プリンタに接続するものである。

〔発明が解決しようとする問題点〕

このプリンタ用ソフトウェアには、前記した制御コード、文字コード等のコード及び、伝送手順の変換プログラムを格納しているのみであり、前記した電圧レベル、伝送方式、読取りタイミング

等の伝送条件の変換プログラムを格納していないので、伝送条件の異なったプリンタ或いは、I/Oインターフェイス及びCPUを内蔵していないプリンタには、作動不可能であり、接続される範囲が大幅に制限されるものである。

さらに、コネクタの空ピンを介してメモリをプリンタに接続するには、プリンタ側で前記空ピンソケットと、前記プリンタに内蔵したCPUとの結線が必要となる等の問題点を有するものである。

本発明は各種コンピュータ間又はコンピュータと端末機器の接続の汎用性を高くしかつ、ハードウェア結合のための接続作業を実質上不要にすることを目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明は、このような問題点を有利に解決するためになされたものであり、入出力信号のコード、伝送手順、伝送条件等が異なる各種コンピュータ間又はコンピュータと端末機器を接続するに際し、予め信号の規格コード別及び伝送手順種類別に準備した規格別のコード及び各種伝送手順の意味を

判別するプログラムと、異なる規格間のコードを変換するプログラムとを記憶せしめた変換用記憶器と、入出力信号の電圧レベル、伝送方式、読取りタイミング等の伝送条件を調整制御する調整制御器から成る信号変換器を設け、該信号変換器を介してコンピュータ間又はコンピュータと端末機器間を接続する。

〔作用〕

本発明の信号変換方法を行うため、調整制御器Aに、第1図に示すごとく、一方に接続するコンピュータ2より入力した信号を変換用記憶器Bの入出力信号の伝送条件に変換し、更に反対に変換用記憶器Bより入力した信号を接続したコンピュータ2の信号の伝送条件に変換するレベル変換器10、信号選択回路11、タイミング調整回路12のそれぞれを備え、それぞれを、接続対象の仕様が異なる複数のコンピュータの伝送条件別に複数回路備えるものとし、選択スイッチ10SW、11SWおよび12SWで、接続したコンピュータ2の出力信号の伝送条件に応じて回路を選択して、

該コンピュータ2より入力した信号の伝送条件を所定の伝送条件に変換して、変換用記憶器Bに出力する。又、これとは逆に変換用記憶器Bより入力した信号の伝送条件を接続しているコンピュータ2の伝送条件に変換してコンピュータ2に出力する。

変換用記憶器Bには、接続対象の各種コンピュータ2又は端末機器3より入力した信号のコード又は伝送手順の意味をコード規格別及び伝送手順の種類別に判別する判別プログラムを予じめ記憶すると共に、コードの規格別に予じめ準備した変換プログラムを記憶しておき、接続するコンピュータ2又は端末機器3のコード及び伝送手順に応じて選択したプログラムによりコンピュータ2又は端末機器3から入力する信号のコード及び伝送手順の判別と、その意味を判別（解説）する。この判別したコードをコード変換プログラムに従って出力側のコンピュータ又は端末機器の入力信号のコードに変換すると共にその変換したコードを予じめ記憶した伝送手順プログラムに従って出力す

る。

調整制御器Cは変換用記憶器Bより出力される信号の伝送条件を他方に接続するコンピュータ又は端末機器3で使用する各種伝送条件に変換し、更には該コンピュータ又は端末機器3からの入力信号の伝送条件を変換用記憶器Bの所定の伝送条件に変換する回路を接続対象のコンピュータ又は端末機器3のコード規格別又は伝送条件別に複数設けておき、接続したコンピュータ又は端末機器3の信号伝送条件に応じて回路を選択して変換用記憶器Bより入力した所定の伝送条件を上記コンピュータ又は端末機器3用の信号伝送条件に変換するか又は該コンピュータ又は端末機器3より入力した信号の伝送条件を変換用記憶器Bの所定の伝送条件に変換する。

かくして、信号の伝送条件、コード、伝送手順の全く異なるコンピュータ相互間又はコンピュータと端末機器間の情報伝達を可能ならしめるものである。

〔実施例〕

トローラであるマイコン14)の所定の入/出力電圧レベルに合わせるための変換を行うもので、I/F2Aの出力信号電圧レベルに応じて選択スイッチ10SWで切替可能に構成されている。

信号選択回路11は、I/F2Aの入/出力信号の伝送方式に応じて伝送回路を選択スイッチ11SWで選択可能に構成している。

タイミング調整回路12は、I/F2Aの入/出力信号と変換用記憶器B(マイコン14)の所定の入/出力信号のデータ読取タイミング及び伝送速度を合せるための変換を行うものであり、I/F2Aの出力信号データ読取りタイミング及び伝送速度に応じて選択スイッチ12SWで切替可能に構成している。

変換用記憶器Bは、予じめ作成して準備した、各種のコンピュータ及び端末機器で使用する規格別の制御コード、文字コード及び種類別伝送手順の判別プログラムを記憶すると共に、規格別の制御コード、文字コードのコード変換プログラムを記憶し、タイミング調整回路12および入出力

以下、本発明の一実施例について第1図を参照しつつ説明する。

第1図はコンピュータ2とプリンタ3を接続する場合に、本発明を一態様で実施する信号変換装置1の構成を示すブロック図であり、装置1は、コンピュータインターフェイス(以下単にI/Fと称す)2Aからプリンタ3へ伝送する信号を、プリンタ3への伝送条件、コード、伝送手順に変換し、またその逆に伝送する信号を、I/F2Aの伝送条件、コード、伝送手順に変換する。

伝送信号の電圧レベル、伝送方式、読取タイミング等を調整する調整制御器Aは、I/F2Aから与えられた信号の伝送条件を変換用記憶器Bへの所定伝送条件に変換し、さらに変換用記憶器Bから与えられた信号の伝送条件をI/F2Aの伝送条件と同じ伝送条件に変換する調整制御器であり、レベル変換器10、信号選択回路11、タイミング調整回路12により構成されている。

レベル変換器10に各種I/F2Aの入/出力信号電圧レベルと、変換用記憶器B(の読み書きコン

制御回路13より入力した信号の制御コード、文字コード、伝送手順を上記判別プログラムにより、区分し、その意味を判別に記憶した変換プログラムにもとづいて出力側のプリンタ3又はI/F2Aの制御コード、文字コードに変換する。そしてこの変換した制御コード、文字コードを予じめ記憶した出力側のプリンタ3の伝送手順プログラムに従って出力するものであり、記憶部ROM1、ROM2、マイコン14およびスイッチRSW₁〜RSW₃で構成している。なお、ここでマイコン14は、CPUおよびRAMならびにその他のLSIでなるマイクロコンピュータシステムである。

記憶部ROM1は、各種コンピュータのI/F2Aの出力信号の各種伝送手順プログラム、及び規格別の制御コード、文字コードを記憶すると共に、コード変換プログラム及び判別プログラムを記憶し、該伝送手順プログラム、制御コード、文字コードは選択スイッチRSW₁〜RSW₃を介してマイコン14に読込み可能に構成している。

記憶部ROM 2は各種プリンタ3で使用している信号の各種伝送手順プログラム、規格別コード、文字コードを記憶すると共に、コード変換プログラム、及び判別プログラムを記憶し、前記同様に該伝送手順プログラム、制御コード、文字コードは選択スイッチRSW₄～RSW₆を介してマイコン14に読み込み可能に構成しているマイコン14は、ROM 1、ROM 2に記憶した制御コード、文字コード及び伝送手順プログラム及びそれらの判別プログラム、コード変換プログラムを読み込み、入力した信号が制御コード、文字コードのいずれかであることを区分し、その意味を判別(解説)し、この判別した制御コード、文字コードを予じめ記憶した出力側(プリンタ3)の伝送手順プログラムに従って出力する。13はマイコン14の指示により入力信号を後工程のマイコン14又は前工程のタイミング調整回路12に出力する入出力制御回路である。

調整制御器Cは、変換用記憶部B(のROM 2)より与えられた信号の伝送条件をプリンタ3用の

ものに、またプリンタ3から与えられた信号の伝送条件を変換用記憶器B用の信号伝送条件に変換する調整制御器であり、タイミング調整回路16、信号選択回路17、レベル変換器18およびスイッチ16SW、17SW、18SWより構成している。

タイミング調整回路16は、入力した信号をプリンタ3用又はマイコン14用のデータ読取りタイミング及び伝送速度に合わせるための変換を行うものであり、プリンタ3のデータ読取りタイミング及び伝送速度に応じて選択スイッチ16SWで選択切替可能に構成している。

信号選択回路17は接続したプリンタ3の伝送方式に応じた伝送回路を選択スイッチ17SWで選択可能に構成している。

レベル変換器18は入力した信号の電圧レベルをプリンタ3又はマイコン14の入力信号の電圧レベルに合せるための変換を行うものであり、該プリンタ3の出力信号の電圧レベルに応じて選択スイッチ18SWで選択切替可能に構成している。

次に本装置を機能させるための事前作業と装置の動作について説明する。

まず、このI/F 2Aの入/出力信号及びプリンタ3の入/出力信号の形態つまり①信号電圧レベル、②伝送方式、③データの読取りタイミング、④伝送速度、⑤伝送手順、⑥制御コード、⑦文字コードを調査、解析する。

この調査、解析した上記①～⑦のI/F 2Aの入/出力信号の形態に一致するようにレベル変換器10、信号選択回路11、タイミング調整回路12、記憶部ROM 1の各々に設けた選択スイッチ10SW～13SW、RSW₁～RSW₃を選択投入する。

さらに、前記と同様に調査したプリンタ3で使用する入/出力信号の形態に一致するように記憶部ROM 2、タイミング調整回路16、信号選択回路17、レベル回路18の各々に設けた選択スイッチRSW₄～RSW₆、16SW～18SWを選択投入する。かくすることにより、I/F 2Aが出力した信号は、レベル変換器10でマイコン14の動作電圧レベルに変換されて信号選択回路11

に入力する。この信号選択回路11に入力した信号は該信号の伝送方式(例えばパラレル方式で交流信号:3レベル)に応じて、選択スイッチ11SWで選択された回路によりマイコン14の読取り可能な所定の信号(例えばシリアル方式で直流信号:2レベル)に変換されてそのままタイミング調整回路12に入力する。タイミング調整回路12においては選択スイッチ12SWで選定された回路で、マイコン14が入力信号の読取りが可能なごとく、入力信号をマイコン14の読取り可能タイミング及び伝送速度に調整し、入出力制御装置13に入力する。

この入出力制御装置13に入力した信号の一部がマイコン14に入力することにより、該マイコン14は動作を開始し、選択スイッチRSW₁～RSW₆で選択された記憶部ROM 1、ROM 2格納の制御コード、文字コード、伝送手順プログラムを読み込む。このROM 1より読込んだ制御コード、文字コード、伝送手順プログラムと、予じめ読込んだ判別プログラムに従って、入出力制御装置13に

到着しているI/F2Aの出力信号を順次読込み判別する。この判別した信号の制御コード、文字コード、伝送手順を予め読込んでいる各種の制御コード、文字コードの変換プログラムに従って変換用記憶部B用のものに変換する。そして、変換した信号を、ROM2より入力した変換プログラムに従って出力側（プリンタ3動作）制御コード、文字コードに変換する。変換した信号をROM2より入力した伝送手順プログラムに従って入出力制御装置15に出力し、タイミング調整回路16、信号選択回路17、レベル変換器18を順次通って、接続したプリンタ3に動作信号として出力する。

この信号にもとづいてプリンタ3は動作を始める。又、プリンタ3から出力される信号、例えば、プリンタ故障信号についても、前記とは逆に該プリンタ3の出力信号の形態を調整制御器C、変換用記憶器B、調整制御器Aによりコンピュータ2の信号形態に変換してI/F2Aよりコンピュータ2に出力し、該コンピュータ2に、プリンタ3が故

障であることを伝達するものである。

なお、本実施例において、コンピュータ2とプリンタ3を接続する場合について説明したが、本発明はこれに限ることなく、コンピュータ相互、コンピュータと端末機器としてのカードリーダー、スキヤナ、キーボードなどの入力装置を接続する場合にも同様に適用出来るものである。

又、マイコン14にバッファメモリを設けておき、コンピュータ2からの信号をブロック的に入出力制御装置13を介して取込み、この取込んだ信号をマイコン14でプリンタ3のコード及び伝送手順に変換してもよい。

又、接続するコンピュータ2及び端末機器3の入出力信号の伝送条件及びコード伝送手順を調整解析する手段としてオペレータが行ってもよく又、自動解析器を用いてもよい。

〔発明の効果〕

以上説明した本発明によると簡単な操作により入出力信号の伝送条件、コード、伝送手順が異なるコンピュータ群と、端末機器群の群内又は群間の

任意接続による操作が可能となると共に、これら各群の機器の改造を全く必要としないものであり、標準化、互換性の向上が未だ充分でないこの分野における経済的効果が大きい。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明を一態様で実施する信号変換装置1の構成を示すブロック図である。

1:信号変換装置 2:コンピュータ
2A:インターフェイス 3:プリンタ
14:マイコン
A, C:調整制御器 B:変換用記憶器

特許出願人 新日本製鐵株式会社

代理人 井理士 杉 信 興

第1図

